

Sağlık ve solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak işitme süreleri arasındaki kantitatif ilişkiler

Dr.Şenol DANE

Atatürk Ünl. Tıp Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı Erzurum

✓ Bu çalışmada, 48 sağlak ve 8 solak olmak üzere 56 erkek lise öğrencisinde el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri arasındaki ilişkiler araştırıldı. Sağlaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı pozitif lineer ilişkiler bulundu (sırası ile; $r=0.35$, $t=2.53$, s.d.=46, $p=0.01$; $r=0.31$, $t=2.22$, s.d.=46, $p=0.03$). Bununla birlikte sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasında sadece sınırda anlamlı ilişkiler bulundu (sırası ile; $r=0.25$, $t=1.75$, s.d.=46=46, $p=0.08$; $r=0.24$, $t=1.67$, s.d.=46, $p=0.1$). Solaklarda ise sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı negatif lineer ilişkiler bulundu (sırası ile; $r=-0.88$, $t=-4.67$, s.d.=6, $p=0.003$; $r=-0.84$, $t=-3.76$, s.d.=6, $p=0.009$). Sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında ise oldukça yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu (sırası ile $r=-0.98$, $t=-12.85$, s.d.=6, $p=0.00001$; $r=-0.93$, $t=-6.48$, s.d.=6, $p=0.0006$).

Anahtar Kelimeler : Asimetri, işitme

QUANTITATIVE RELATIONSHIPS BETWEEN HAND PREFERENCE AND DURATIONS OF RIGHT-AND LEFT-EAR HEARINGS IN RIGHT-AND LEFT-HANDED SUBJECTS.

✓ This study was performed in 56 high school male students (48 right-handed and 8 left-handed). The relationships between hand-preference and durations of hearing by means of bone and airways were investigated. In right-handed subjects, significant positive linear correlations were found between durations of hearings by means of bone and airway in right ear and hand preference ($r=0.35$, $t=2.53$, d.f.=46, $p=0.01$; $r=0.31$, $t=2.22$, d.f.=46, $p=0.03$, respectively). However, only marginally significant correlations were detected between durations of hearing by means of bone and airway in left ear and hand preference ($r=0.25$, $t=1.75$, d.f.=46, $p=0.08$; $r=0.24$, $t=1.67$, d.f.=46, $p=0.1$, respectively). In addition, significant negative linear correlations were found between durations of hearing by means of bone and airway in right ear and hand preference in left handed subjects ($r=-0.88$, $t=-4.67$, d.f.=6, $p=0.003$; $r=-0.84$, $t=-3.76$, d.f.=6, $p=0.009$). Significant negative linear correlations were detected between durations of bone and airway hearings in left ear and hand preference in the some subjets ($r=-0.98$, $t=-12.85$, d.f.=6, $p=0.00001$; $r=-0.93$, $t=-6.48$, d.f.=6, $p=0.0006$ respectively).

Key Words : Asymmetry, Hearing

El tercihi çeşitli işlerde ellerden birini diğerine tercih etme olarak tanımlanır (1). El tercihinin nöral mekanizmaları henüz kesin olarak aydınlatılamamıştır (2). İnsanlarda Manuel lateralizasyona benzer şekilde işitme ve konuşma ile ilgili lateralizasyonlar bildirilmiştir. Kafiyesiz konuşmanın sağlakların % 95'inde ve solakların % 70'inde sol hemisfer tarafından kontrol edildiği bulundu (3,4,5). Buna karşılık şarkı söyleme dahil kafiye ve şiirsel konuşmanın daha bilateral ya da öncelikle sağ hemisfer tarafından kontrol edil-

diği gösterildi (6,7,8).

Kimura (1973) auditorik lateralizasyonu dichotic listening test yoluyla normal kişilerde noninvasiv olarak tayin etti. Bu test kullanılarak, konuşma seslerinin duyulmasında sağ kulağın, melodiler ve öksürük ve kahkaha gibi konuşma dışı seslerin duyulmasında ise sol kulağın avantajlı olduğu bulundu (9).

Bu çalışmanın amacı manuel lateralizasyon ile auditorik lateralizasyon arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

MATERİYAL VE METOD

Bu çalışmaya 48 sağlak ve 8 solak olmak üzere 56 erkek lise öğrencisi dahil edildi. İletim tipi ve sinirsel işitme eksikliği olan öğrenciler çalışma kapsamına alınmadı. Öğrencilerin el tercihini belirlemek için Old-field anketi kullanıldı (10). Bu ankete göre kişilerin eltercihleri -100 den +100'e kadar belirlendi. El tercihi derecesi sıfırdan yüksek olanlar sağlak, düşük olanlar solak olarak alındı. Ayrıca tüm öğrencilerin sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile duyma süreleri sabit frekanslı ve sabit şiddet ile titreştirilmiş bir diyapozon yardımıyla belirlendi. Basit bir elektrik devresi yardımıyla bir diyapozon saniyede 1000 Hz ile sabit şiddette titreştirildi. Titreştirildikten sonra her iki kulak arkasında bulunan processus mastoideus'a temas ettirilerek kemik yolu ile duyma süresi, ayrıca kulak önüne 1 cm uzakta tutularak hava yolu ile duyma süresi belirlendi. Sürenin tayininde kronometre kullanıldı. İstatistiksel analiz için lineer regresyon yöntemi kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 1'de sağlak ve solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri arasındaki ilişkilere ait istatistiksel sonuçlar gösterilmiştir. Tablodan görüleceği gibi sağlaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı pozitif lineer ilişkiler bulundu (sırası ile $r=0.35$, $t=2.53$, $s.d.=46$, $p=0.01$; $r=0.31$, $t=2.22$, $s.d.=46$, $p=0.03$). Bununla birlikte sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında ancak sınırda anlamlı ilişkiler bulundu (sırası ile $r=0.25$, $t=1.75$, $s.d.=46$, $p=0.08$, $r=0.24$, $t=1.67$, $s.d.=46$, $p=0.1$). Şekil 1'de sağlaklarda sağ kulak kemik ve havayolu işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler gösterilmiştir. Şekil 2 ise sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkileri gösteriyor.

Solaklarda ise sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında anlamlı negatif lineer ilişkiler bulundu (sırası ile: $r=-0.88$, $t=-4.67$, $s.d.=6$, $p=0.003$; $r=-0.84$, $t=-3.76$, $s.d.=6$, $p=0.009$). Sol kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasında ise oldukça yüksek düzeyde anlamlı negatif doğrusal ilişkiler bulundu (sırası ile: $r=-0.98$, $t=-12.85$, $s.d.=6$, $p=0.00001$; $r=-0.93$, $t=-6.48$, $s.d.=6$, $p=0.0006$). Şekil 3'de solaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler, Şekil 4'de ise sol kulak kemik ve hava yolu işitme

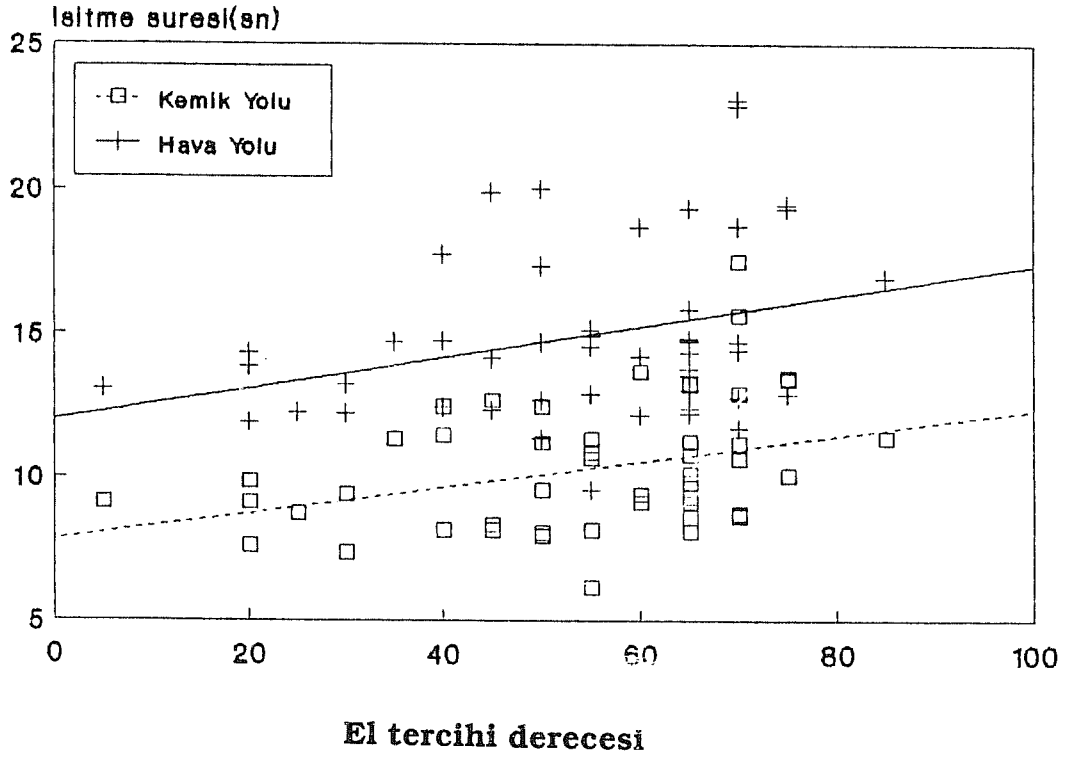
süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

TARTIŞMA

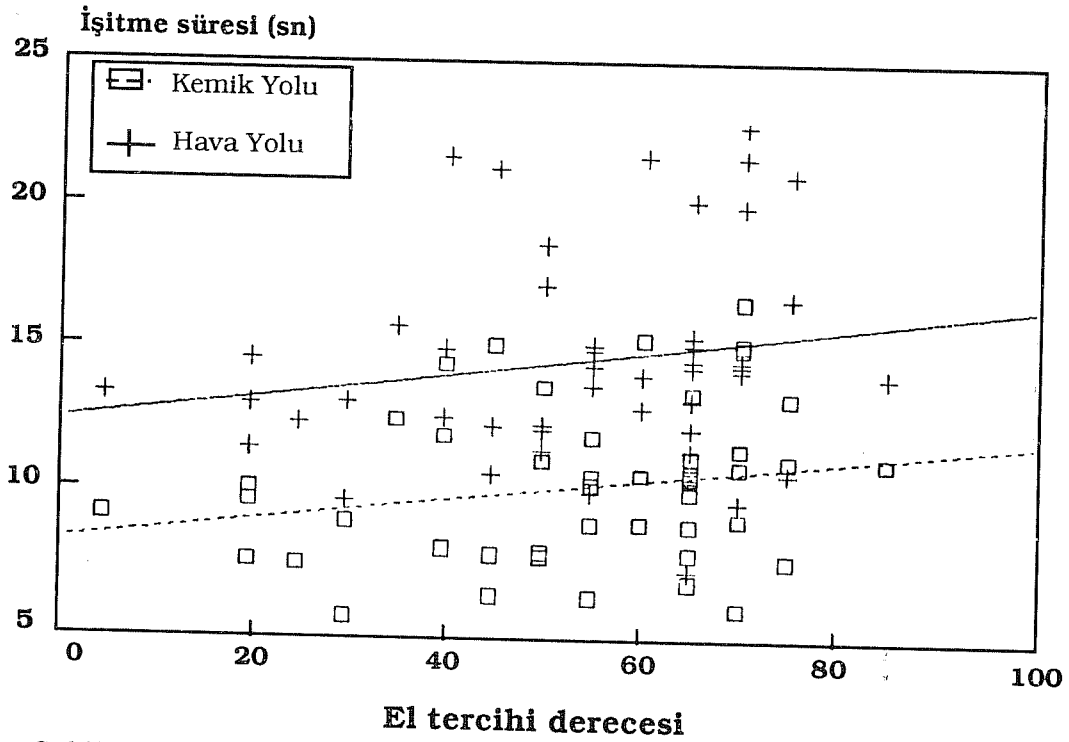
Bu çalışmada sağlaklarda sağlaklık (sağ el kullanım oranı) arttıkça sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme sürelerinin arttığı bulundu. Bununla birlikte sol kulak işitme süreleri ile el tercihi arasında sadece sınırda anlamlı ilişkiler bulundu. Solaklarda ise her iki kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri arttıkça solaklık (sol el kullanım oranı) artıyordu. Previc (1991) insanlarda serebral lateralizasyonun prenatal orijini konusunda genel bir teori ileri sürdü. Bu teoriye göre konuşmanın algılanması ve dil ile ilgili fonksiyonlarda sağ kulak-sol hemisfer avantajı vardır ve sol-otolitik dominans ise sağ taraf motor dominansına ve sağ el kullanımına neden olur. Bu sağ kulak, sol otolitik dominanslarını ise fetusun anne karnında asimetric presentasyonuna bağlamaktadır (11). Sağ el dominansı insanlarda mevcuttur ve insanlar iki ayaklı memelilerdir. Halbuki dört ayaklı memelilerde pense tercihi konusunda sağlaklar eşittir solaklar şeklinde normal dağılım mevcuttur. (1,12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19). Bu bulgular ve literatür ışığında el tercihinin işitme lateralizasyonu ile sıkı ilişkisi olduğu söylenebilir. Diyebiliriz ki el tercihinin etkileyen en önemli etkenlerden biri auditorik (işitme ile ilgili) lateralizasyondur. El tercihi ile auditorik lateralizasyon arasındaki ilişki daha ayrıntılı araştırılarak, el tercihinin nörolojik mekanizmaları daha iyi aydınlatılabilecektir.

Tablo 1: Sağlaklarda ve solaklarda el tercihi ile sağ ve sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri arasındaki ilişkilere ait istatistiksel sonuçlar.

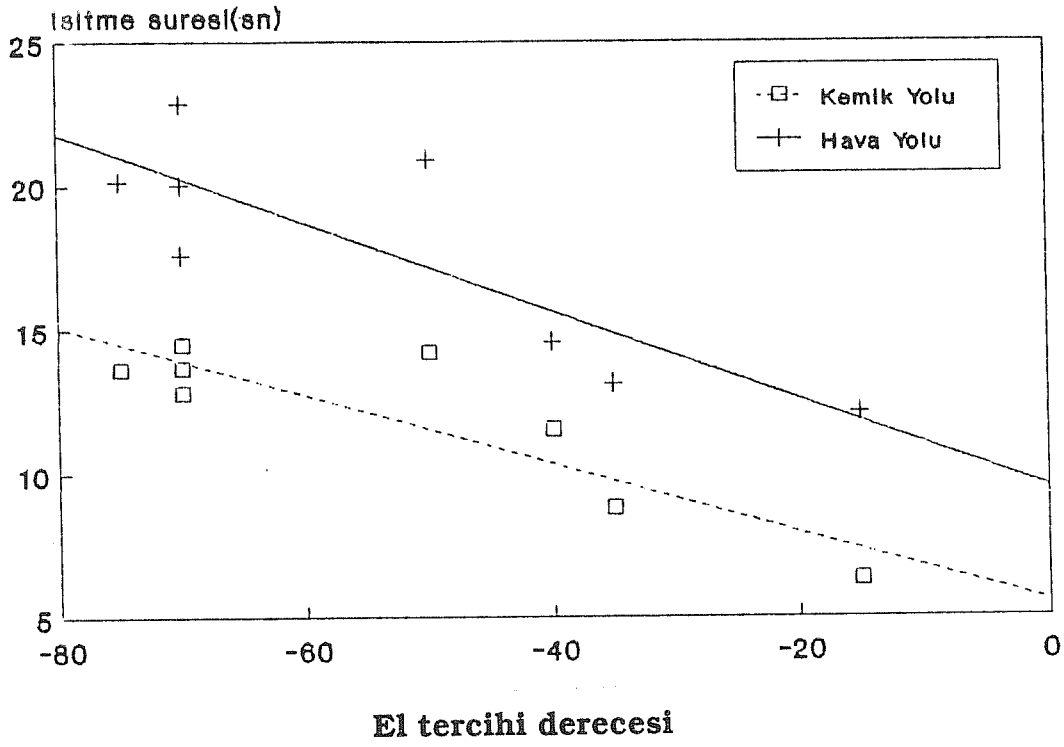
Sağlaklar (n=48)				
	r	t	s.d	p
Sağ kulak kemik yolu	0.35	2.53	46	0.01
hava yolu	0.31	2.22	46	0.03
Sol kulak kemik yolu	0.25	1.75	46	0.08
hava yolu	0.24	1.67	46	0.1
Solaklar (n=8)				
	r	t	s.d	p
Sağ kulak kemik yolu	-0.89	-4.67	6	0.003
hava yolu	-0.84	-3.76	6	0.009
Sol kulak kemik yolu	-0.98	-12.85	6	0.00001
hava yolu	-0.93	-6.48	6	0.0006



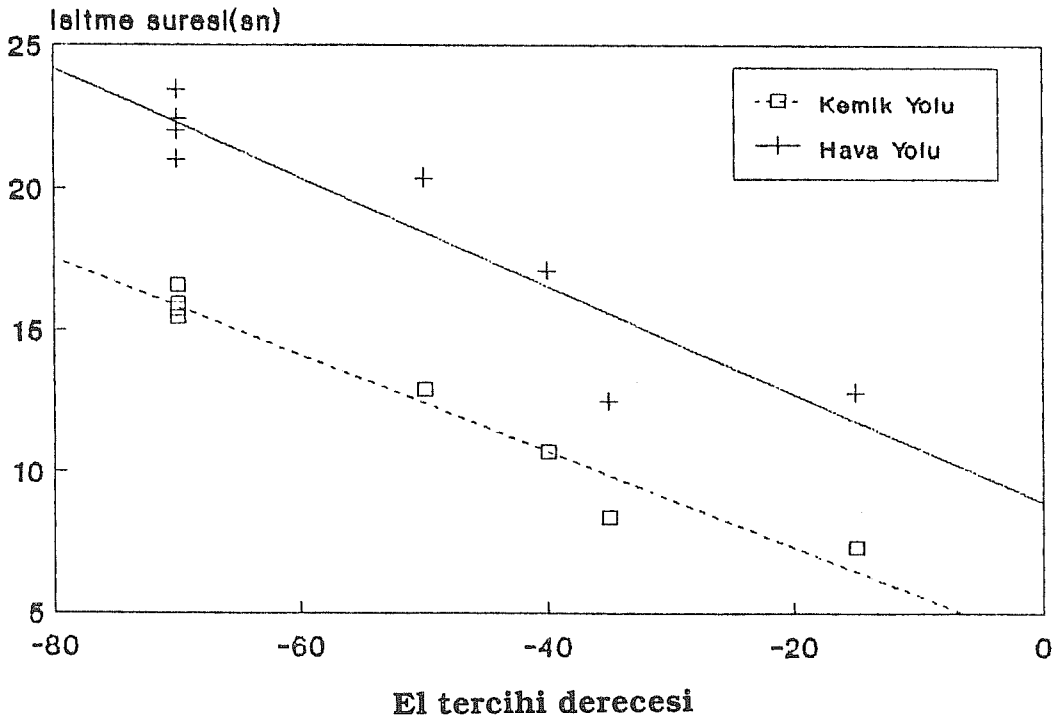
Şekil 1: Sağlamlarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırası ile; $r=0.35$, $t=2.53$, $p=0.01$; $r=0.31$, $t=2.22$, $p=0.03$).



Şekil 2: Sağlamlarda sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırası ile; $r=0.25$, $t=1.75$, $p=0.08$; $r=0.24$, $t=1.67$, $p=0.1$)



Şekil 3: Solaklarda sağ kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırası ile; $r=-0.89$, $t=-4.67$, $p=0.003$; $r=-0.84$, $t=-3.76$, $p=0.009$).



Şekil 4: Solaklarda sol kulak kemik ve hava yolu ile işitme süreleri ile el tercihi arasındaki ilişkiler (sırası ile; $r=-0.98$, $t=-12.85$, $p=0.00001$; $r=-0.93$, $t=-6.48$, $p=0.0006$).

Geliş Tarihi: 1.3.1993

Yayına Kabul Tarihi: 5.7.1993

KAYNAKLAR

1. Annett, M. Left, Right, Hand, and Brain: Hte Right Theory. London, Hilldale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Ltd., 1982.
2. Tan, Ü. Paw preference in dogs. Intern. J. Neuroscience, 32: 825-829, 1987.
3. Geffen, G. Human Laterality: Cerebral dominance and handedness. The Behavioral and Brain Sciences, 1: 295-296, 1978.
4. Newcombe, F. ve Ratcliff, G. Handedness, Speech Lateralization and Ability. Neuropsychologia, 11: 339-407. 1973.
5. Rasmussen, T. ve Milner, B. The role of early left-brain injury in determining lateralization of cerebral speech funtions. Annals of the New York Academy of Sciences, 299: 355-369, 1977.
6. Chobor K.L. ve Brown, J.W. Phoneme and timbre monitoring in left and right cerebrovascular accident patient. Brain and Language, 30: 278-284, 1987.
7. Ross, E.D. Right hemisphere's role in language, affective behavior and emotion. Trends in Neurosciences 7: 342-356, 1984.
8. Ross, E.D. Edmondson, J.A., Seibert, G.B., Homan, R.W. Acoustic analysis of affective prosody during right-sided wada test: A within-subjects verification of the right hemisphere's role in language. Brain and Language, 33: 128-145, 1988.
9. Kimura, D. The asymmetry of the human brain. Scientific American, 228 (3): 70-78, 1973.
10. Oldfield, R.C. The assesment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. Neuropsychologia, 9: 97-113, 1971.
11. Previc, F.H.A. General Theory Concerning the Prenatal origins of cerebral lateralization in Humans. Psychological Review, 98 (3): 299-334, 1991.
12. Cole, J. Paw preferences in cats related to hand preferences in animals and men. J. Comparative and Physiological Psychology, 48: 1239-1247, 1955.
13. Collins, R.L. On he inheritance of direction and degrees of asymmetry. Cerebral Lateralization in Non-human species. Editor: Stanley, D.G. London: Academic Press Inc., 1985.
14. Finch, G. Chimpanzee handedness. Science, 94: 117-118, 1941.
15. Forward, E. ve Warren, J.M. The effects of unilateral lesions in sensorymotor cortex on manipulation by cats. J. Comparative Physiological Psychology, 55: 1130-1135, 1962.
16. Peterson, G.M. Mechanism of handedness in rat. Comparative Psychology Monographs, 9:46,1934.
17. Tsai, L. ve Maurer, S. Right handedness in white rats. Science, 72: 436-438, 1951.
18. Warren, J.M. The development of paw preferences in cats and monkeys. J. of Genetics Psychology, 93: 229-236, 1958.
19. Warren, J.M., Ablanalp, J.M. and Warren, H. M. The development of handedness in cats and monkeys. Early Behavior. Editor: Rheingold, H.L. New York: Willey, 1967.